

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES  
PATENTAMT

## (20) Offenlegungsschrift

(11) DE 3105301 A1

(51) Int. Cl. 3:  
G 05 B 11/32

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)

14.02.80 JP P17058-80 14.02.80 JP P17057-80

(72) Erfinder:

Kuniyoshi, Yasunobu, Tokyo, JP; Okada, Takashi,  
Yokohama, Kanagawa, JP

(71) Anmelder:

Sony Corp., Tokyo, JP

(74) Vertreter:

Tetzner, V., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dr.jur., Pat.- u. Rechtsanw.,  
8000 München

## (54) Regelvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Regelvorrichtung zur Regelung von einer Vielzahl von Funktionen, in welcher eine Reihe von Regeldaten serial an ein Schleberegister übertragen wird, wo sie in parallele Regeldaten umgewandelt werden. Die umgewandelten Regeldaten werden einem D/A-Wandler zugeführt, um eine Reihe von Analogregelspannungen zu erzeugen, und ein festgelegter Regeldatensatz in der Zahl der Regeldaten wird auf einen vorher festgelegten Datensatz durch einen einzigen Vorgang voreingestellt. (31 05 301 – 17.12.1981)

DE 3105301 A1

DE 3105301 A1

9 Blatt Zeichnungen  
nachgereicht. L 74.881

130051/01

3105301

It 4928

REGELVORRICHTUNG

5

1. Regelvorrichtung zur Regelung einer Anzahl von Funktionen, gekennzeichnet durch:

10 a) eine erste Speichereinrichtung 53 zur Speicherung einer Reihe von Steuerdaten, die jeweils einer zuzuführenden Analogregelspannung entsprechen,

15 b) eine Steuerdatenveränderungseinrichtung zur Veränderung aller Steuerdaten in der ersten Speichereinrichtung im Ansprechen auf einen Zustand von einer Reihe von Steuerschaltern  $S_0$  bis  $S_{15}$ ,

20 c) eine Steuerdatenübertragungseinrichtung zur seriellen Übertragung der Anzahl der Steuerdaten der ersten Speichereinrichtung,

25 d) eine Steuerdatenübertragungleitung, die mit der Steuerdatenübertragungseinrichtung verbunden ist,

e) eine Steuerdatenaufnahmeeinrichtung 101, die mit der Steuerdatenübertragungsleitung zur Aufnahme der seriell übertragenen Steuerdaten und zur Speicherung der empfangenen Steuerdaten in einer zweiten

130051/0596

13.02.01

3105301

- 2 -

Speichereinrichtung 102 verbunden ist.

5 f) eine Reihe von Digital-/Analog-Wandlern  
103, die mit der zweiten Speichereinrich-  
tung verbunden sind, um die Anzahl der  
Analogsteuerspannungen zu erzeugen, und

10 g) eine Reihe von spannungsgeregelten Schalt-  
kreisen, die mit der Anzahl der Digital-/  
Analogwandler jeweils verbunden ist.

15 2. Regelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Steuerdatenempfangs-  
einrichtung ein Schieberegister 101 enthält,  
und daß es sich bei der zweiten Speicherein-  
richtung um eine Reihe von Sperrkreisen  
handelt.

20 3. Regelvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß ein Führungs- und/oder  
Sperrdatensatz zu den seriell übertragenen  
Steuerdaten hinzugefügt wird, und daß ein  
Torschaltkreis 104 mit einem festgelegten  
25 Teil des Schieberegisters verbunden ist,  
wodurch die Steuerdaten aus dem Schieberegis-  
ter zu jedem Sperrkreis nur dann übertragen  
werden, wenn die Führungs- und/oder Sperrda-  
ten richtig vorhanden sind.

30 4. Regelvorrichtung nach Anspruch 1, gekenn-  
zeichnet durch eine Einrichtung zur Vorein-

130051/0596

13002001

3105301

- 3 -

stellung der Anzahl der Steuerdaten auf festgelegte Werte, wenn ein voreingestellter Schalter S<sub>14</sub> betätigt wird.

5        5. Verfahren zur Regelung einer Anzahl von Steuerstromkreisen, dadurch gekennzeichnet, daß

10        a) eine Reihe von parallelen Steuerdaten in Ansprechen auf eine Reihe von Funktions-  
              regelungen erzeugt wird,

15        b) die parallelen Steuerdaten in serielle Steuerdaten umgewandelt werden,

20        c) die seriellen Steuerdaten auf eine Steuer-  
              datenübertragungsleitung gegeben werden,

25        d) die seriellen Steuerdaten aus der Steuer-  
              datenübertragungsleitung aufgenommen  
              werden,

30        e) die seriellen Steuerdaten in eine Reihe  
              von parallelen Steuerdaten umgewandelt  
              werden,

              f) die parallelen Steuerdaten verriegelt  
              werden,

              g) die verriegelten parallelen Steuerdaten  
              zu einer Reihe von analogen Steuerspannun-  
              gen umgewandelt werden, und

130051/0596

13-02-81

3105301

- 4 -

h) die Anzahl der analogen Steuerspannungen zu einer Reihe von spannungsgesteuerten Stromkreisen zugeführt werden.

5  
Die Erfindung betrifft hauptsächlich eine Steuer- und Regelvorrichtung und insbesondere eine neue Vorrichtung, die für eine Anordnung mit integrierten Stromkreisen geeignet ist. Sie betrifft ferner eine Regelvorrichtung, die zur Verwendung in einem Farbfernsehgerät geeignet ist, welches eine Reihe von Regelungen und Steuerungen erfordert.

10  
15  
Bei einem Farbfernsehgerät stehen die Bedienungen oder Einstellungen entsprechend der Wahl des Benutzers normalerweise im Zusammenhang mit der Lautstärke, Ton, Farbton bzw. Farbwert, Farbe, Bild (Kontrast und Farbe), Helligkeit, Schärfe, etc. Unterdessen stellt ein Hersteller gewöhnlich 20 beim Versand des Gerätes von der Fabrik die Helligkeit mit einem Helligkeitsdrehknopf ein, der auf die Standardposition eingestellt wird, den Farbwert mit einem Farbwertknopf ein, der auf die Standardposition eingestellt wird, den Kontrast 25 mit einem Kontrastknopf ein, der auf die Standardposition gesetzt wird, die automatische Verstärkungsregelung (AGC, d. h. automatic gain control), die automatische Chrominanz-Regelung (ACC, d. h. automatic chrominance control), etc.

30  
Diese Einstellungen werden normalerweise mit Hilfe von variablen Widerständen bewirkt. Wenn

130051/0596

13-00-01

3105301

- 5 -

5 das Fernsehgerät bzw. der Fernsehempfänger in der Form eines ICs (integrierter Schaltkreis) aufgebaut ist, müssen diese variablen Widerstände daher an der Außenseite des IC befestigt sein, so daß die Wirkung und der Vorzug der IC-Anordnung stark reduziert sind.

10 Der variable Widerstand ist ein bewegliches Bau- teil, so daß seine Zuverlässigkeit außerdem gering ist, und seine Kosten sind hoch. Der variable Widerstand ist auch relativ groß, so daß die Toleranz beim Entwurf eines Fernsehgerätes klein ist. Die Einstellung des variablen Widerstands durch Fernbedienung bzw. Fernantrieb ist auch 15 schwierig.

20 Wenn ein Fernsehgerät in der Fabrik eingestellt wird, wird diese Einstellung nur an der Rückseite des Geräts ausgeführt. Wenn ein Techniker in der Fabrik beabsichtigt, das Fernsehgerät während der Beobachtung des Bildschirms einzustellen, ist dies daher recht schwierig.

25 Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Regelvorrichtung zu schaffen, die die obigen Nachteile nicht aufweist.

30 Die erfindungsgemäße Regelvorrichtung soll zur Regelung einer Anzahl von Funktionen geeignet sein.

Die erfindungsgemäße Regelvorrichtung soll für

130051/0596

130051

3105301

- 6 -

IC-Anordnung geeignet sein.

5 Gemäß der Erfindung soll des weiteren eine Regelvorrichtung geschaffen werden, bei der ein zu regelnder Stromkreis auf einen vorher festgelegten Zustand eingestellt werden kann.

10 Zu diesem Zweck sind gemäß der Erfindung Schalter vorgesehen, die den erforderlichen Regelfunktionen entsprechen, so daß jede Regelung bzw. Steuerung durch ein Ausgangssignal eines entsprechenden Schalters möglich ist. Wenn beispielsweise ein Heraufschalter der Lautstärke 15 einmal gedrückt wird, wird die Lautstärke um eine Stufe lauter. In diesem Fall werden die Daten des obigen Schalterausgangssignals seriell zu einem Empfänger über eine einzelne Leitung übertragen.

20

25

30

130051/0596

130051/0596  
3105301

- 7 -

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigen:

5      Fig. 1    ein Systemdiagramm eines Ausführungsbeispiels der Erfindung,

10     Fig. 2    ein Systemdiagramm eines Teils der Erfindung, in der insbesondere ein Sender dargestellt ist,

15     Fig. 3A   bis 3C Darstellungen zur Erläuterung der in dieser Erfindung verwendeten Impulse und Daten,

20     Fig. 4    bis 7 Darstellungen zur Erläuterung der Funktion der Erfindung,

25     Fig. 8,   9 und 11 bis 13 Schaltbilder, die jeweils einen anderen Teil der Erfindung darstellen, insbesondere einen Empfänger,

30     Fig. 10   ein Diagramm, in dem die Versorgungsspannung gegen die Zeit aufgetragen und die Kennlinie dargestellt ist, die zur Erläuterung eines Teils des erfindungsgemäßen Empfängers verwendet wird, und

30     Fig. 14   ein Diagramm, in dem eine zur Erläuterung der Erfindung verwendete Spannungs-/Steuerstufenkennlinie dargestellt ist.

130051/0596

In Figur 1 ist ein Kanalwähler oder Tuner 11 vom Typ elektronischer Abstimmgeräte dargestellt, in dem z.B. eine variable Kapazitätdiode als Abstimm-  
5 element vorgesehen ist, und eine Abstimmsspannung wird an den Tuner 11 angelegt, um den Empfang eines gegebenen VHF- oder UHF-Kanals zu ermöglichen.

Es ist ein die Abstimmungsspannung bildender  
10 Schaltkreis 41 vorgesehen, der mit numerischer Information eines gewünschten Kanals über einen Kanalwählschalter 42 gespeist wird, um eine diesem Kanal entsprechende Abstimmsspannung zu bilden. Diese Abstimmsspannung wird dem Tuner 11 zugeführt, um den obigen gewünschten Kanal auszuwählen. Der die Abstimmsspannung bildende Schaltkreis 41 bewirkt auch, daß der Kanal festgehalten bzw. aufgezeichnet wird, auf dem empfangen wurde,  
15 als die Versorgungsspannung ausgeschaltet wurde, und daß die Abstimmsspannung des oben festgehaltenen Kanals dem Tuner 11 zugeführt wird, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wird.

Mit dem Bezugszeichen 43 ist ein Fernsteuerungs-  
25 signal-Empfangselement oder im Fall von Infrarot-Fernsteuerung beispielsweise ein Infrarotstrahlungs-Empfangselement bezeichnet, und mit dem Bezugszeichen 44 ist ein Fernsteuerungssignal-Empfangskreis bezeichnet. Ein Fernsteuerungssignal von dem Empfangselement 43 wird dem Empfangskreis 30 44 zugeführt, in dem es dekodiert wird, um ein

Signal zur Kanalwahl zu erzeugen, das dem Schaltkreis 41 zur Bildung einer Abstimmspannung zugeführt wird.

- 5 Ein Zwischenfrequenzsignal aus dem Tuner 11 wird über einen VIF-(video intermediate frequency)-Verstärker 12, d.h. einen Videozwischenfrequenzverstärker, einen Videodetektor- oder Bildgleichrichterschaltkreis 13 zugeführt, durch welchen ein
- 10 Farbvideosignal und ein SIF-(Schallzwischenfrequenz)-Signal demoduliert werden. Das Farbvideosignal wird einem Videoverarbeitungsschaltkreis 14 zugeführt, um in ein Luminanz-Signal und in ein Chrominanz-Signal aufgetrennt zu werden. Dieses
- 15 Chrominanzsignal wird dazu verwendet, Farbdifferenzsignale zu demodulieren, die dann mit dem Luminanzsignal gemischt werden, um drei Primärfarbensignale zu erzeugen. Diese Primärfarbsignale werden dann über einen Videoausgangsschaltkreis
- 20 15 einer Farbbildröhre 16 zur Reproduktion eines Farbbildes zugeführt.

- 25 Das SIF-Signal aus dem Video-Detektorschaltkreis 13 wird über einen SIF-Verstärker 21 einem Schalldetektor-Schaltkreis 22 zugeführt, um ein Schall- oder akustisches Signal zu demodulieren, das dann über einen Vorverstärker 23 und einen Hauptverstärker 24 einem Lautsprecher 25 zugeführt wird.

- 30 Das Videosignal aus dem Video-Detektorschaltkreis 13 wird auch einem Synchronisationstrennschaltkreis 31 zugeführt, um Horizontal- und Vertikalsynchronisationsimpulse zu trennen. Diese Hori-

zontal- und Vertikalsynchronisationimpulse werden  
einem Horizontal- und Vertikalschwingkreis 32  
zugeführt, um horizontal und vertikal oszillieren-  
de Signale zu bilden, die über einen Vertikalab-  
5 lenkschaltkreis 33 bzw. einen Horizontalablenk-  
schaltkreis 34 einer Ablenkspule 35 zugeführt  
werden. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist  
mit 36 ein Hochspannung erzeugender Schaltkreis  
bezeichnet.

10 Wenn z.B. die Lautstärke geregelt werden soll,  
ist ein elektronischer Pegelregelungs- oder Steu-  
erschaltkreis auf der Schallsignalleitung des  
Vorverstärkers 23 vorgesehen, und diesem Pegelre-  
gelschaltkreis wird eine Analogsteuerspannung  
15 zugeführt, um den Pegel des Schallsignals zu  
verändern, so daß die Lautstärke eingestellt  
werden kann. Auf gleiche Weise sind der Vorver-  
stärker 23 und der Video-Verarbeitungsschaltkreis  
20 14 mit elektronischen Pegelregelschaltkreisen  
versehen, die den entsprechenden Regelobjekten  
(die sich von der oben genannten Lautstärke unter-  
scheiden) entsprechen, um die betreffenden Größen  
durch Analogsteuerspannungen einzustellen.

25 Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist jeder von  
einer strichpunktuierten Linie umrandete Schalt-  
kreis als IC (integrierter Schaltkreis) ausgebil-  
det.

30 Mit dem Bezugszeichen 50 ist ein Sender zum Sen-  
den der Daten der Regelobjekte, wie anfänglich

beschrieben wurde, durch einen Schaltvorgang und mit 100 ein Empfänger bezeichnet, der mit den obigen Daten gespeist wird, um eine Analogregel- bzw. Steuerspannung zur Einstellung zu bilden.

5

Im gegebenen Beispiel verwendet der Sender 50 einen Mikrocomputer, was in Figur 2 gezeigt ist. Mit dem Bezugszeichen 51 ist in Figur 2 beispielsweise eine 4 Bit-CPU (Zentraleinheit), mit 52 ein ROM (read only memory) bezeichnet, in das ein Programm des in Figur 4 gezeigten Flußdiagramms eingeschrieben wird, und mit 53 ist ein RAM (random access memory) für den Arbeitsbereich, und mit 54 ist ein Datenbus und mit 55 ein Adressenbus bezeichnet. Außerdem ist mit dem Bezugszeichen 56 ein Permanentsspeicher zur Speicherung aller Daten der obigen Regelobjekte, mit 61 bis 65 4 Bit-Parallel-Eingangs- oder Ausgangsöffnungen (ports), die jeweils Schließ- bzw. Verriegelungsfunktion besitzen und mit 66 eine serielle Ausgangsöffnung (port) bezeichnet.

10

15

20

25

Wenn dieser Mikrocomputer vom sog. Ein-chip-Typ ist, sind die Schaltkreise 51 bis 55 und 61 bis 66 als ein Ein-Chip-IC (integrierter Schaltkreis) ausgebildet.

30

In Figur 2 sind mit den Zeichen  $S_0$  bis  $S_{15}$  Schalter bezeichnet, die zur Durchführung der Einstellung der oben genannten Regelobjekte dienen, und mit  $S_m$  ist ein Modenschalter bezeichnet. Die Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$ , die in einer Matrix-Anord-

nung verbunden sind, werden mit Impulsen für Schlüsselabtastung (key scan) über die Ausgangsöffnung 61 aus der Zentraleinheit 51 gespeist, während die Ausgangssignale der Schalter über die Eingangsöffnung 62 in der Zentraleinheit 51 aufgenommen werden. Der Modenschalter  $S_m$  wird entsprechend dem Benutzer-Einstellmodus und dem Hersteller-Einstell-Modus umgeschaltet, so daß die Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  bei Inhaltseinstellung umgeschaltet werden, wie z.B. in Figur 6 gezeigt ist. In diesem Fall wird der Schalter  $S_{14}$  zur Festsetzung von Farbe, Farbwert, Helligkeit und Bild auf den Standardzustand verwendet, und der Schalter  $S_{15}$  wird dazu verwendet, den Ton bei jeder Betätigung ein- und auszuschalten.

Mit dem Bezugszeichen  $S_t$  ist ein Testschalter bezeichnet. Wenn der Testschalter  $S_t$  angeschaltet wird (Normalbetrieb), ändert sich bei jeder Betätigung eines der Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  das entsprechende Regelobjekt um eine Stufe. Wenn andererseits der Schalter  $S_t$  ausgeschaltet wird (Schnellbetrieb), ist bei jeder Betätigung eines der Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  das entsprechende Regelobjekt maximal oder minimal.

Mit dem Bezugszeichen 71 ist ein Anfangsrückstellstromkreis bezeichnet, der dazu dient, anfänglich die Zentraleinheit 51 beim Einschalten einer Versorgungsspannung zurückzustellen. Mit 72 ist ein Summer zur Erzeugung eines akustischen Piep-Signals bei Betätigung eines Schalters und mit 73

eine lichtemittierende Diode, LED, bezeichnet.

Um die automatische Verstärkungsregelung für den VHF-Empfangsmodus und für den UHF-Empfangsmodus 5 umzuschalten, erzeugt der die Abstimmspannung bildende Schaltkreis 41 ein Bandanzeigesignal, das beim VHF-Empfangsmodus "0" und beim UHF-Empfangsmodus "1" ist, und dieses Bandanzeigesignal wird der Eingangsöffnung 63 zugeführt. Der Fernsteuerungssignal-Empfangskreis 44 erzeugt auch 10 ein Signal zur Anweisung der Einstellung des obigen Regelobjektes, und dieses Signal wird der Eingangsöffnung 63 zugeführt. Im gegebenen Ausführungsbeispiel besitzt dieses Anweisungssignal 15 dasselbe Format wie das Ausgangssignal der Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$ , und es kann nur einmal bei jeder Betätigung der Sendeeinheit einer Fernsteuerungsvorrichtung erhalten werden.

20 Der Schwingkreis 32 erzeugt einen Austastimpuls (blanking pulse)  $P_b$ , der während einer horizontalen Austastperiode  $t_h$  und einer vertikalen Abtastperiode  $t_v$  "1" ist, wie in Figur 3A gezeigt ist. Dieser Impuls  $P_b$  wird der Eingangsöffnung 65 zugeführt. Wenn Daten vom Sender 50 zum Empfänger 25 100 übermittelt werden, wird der Abtastimpuls  $P_b$  als Taktgeber verwendet. Dies hat zur Folge, daß der Impuls  $P_b$  auch dem Empfänger 100 zugeführt wird. Wie in Figur 1 gezeigt ist, wird der 30 Impuls  $P_b$  auch der Videoverarbeitungseinheit 14 zur Erzeugung eines Burst-Kennimpulses, auch burst-flag genannt, zugeführt.

130051/0596

3105301

- 14 -

Die Daten werden dem Empfänger 100 direkt über die Ausgangsöffnung 66 zugeführt, und das Format der Übertragungsdaten wird ausgeführt, wie z.B. in Figur 3C gezeigt ist, und der hierin enthaltene Inhalt der Regelobjekte ist in Figur 7 gezeigt. Dies heißt, die Daten aller Regelobjekte sind in einem Satz kombiniert, wie in Figur 3C gezeigt ist, und dieser Datensatz wird von der Ausgangsöffnung 66 dem Empfänger 100 übermittelt.

5

10 Im Datensatz wird die Reihenfolge der Daten der entsprechenden Regelobjekte und die Anzahl der in jedem Datensatz enthaltenen Bits ausgewählt, wie in Figur 7 gezeigt ist. Wie in Figur 3C gezeigt ist, wird ein Datensatz beim Start bzw.

15 an seinem Beginn mit einem Führungsbit ergänzt, das hinzugeführt wird und aus 4 Bits besteht und einen Pegel "1" besitzt, und am Ende des Datensatzes wird ein Schließ- bzw. Verriegelungsbit hinzugefügt, das aus 4 Bits besteht und einen

20 Pegel "1" besitzt. In diesem Fall werden die Daten vom niedrigstwertigen Bit (LSB) in Sequenz übermittelt.

25 Die Zeitwahl bei der Übermittlung der Daten von der Öffnung 66 zum Empfänger 100 wird ausgewählt, wie in den Figuren 3A und 3B gezeigt ist. Anschließend an das Ende der ersten Vertikalabtastperiode  $t_v$ , nachdem die Zentraleinheit 51 die Vorbereitung der Datenübermittlung abgeschlossen

30 hat, werden somit die Daten übermittelt, indem mit dem Führungsimpuls in Synchronisation mit dem Horizontalabtastimpuls begonnen wird.

130051/0596

Bei Betätigung der Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  oder der Fernsteuerung ändert die Zentraleinheit 51 dann nur die Daten eines Regelobjektes entsprechend dem im ROM 52 gespeicherten Programm, und dann werden die Daten aller Objekte an den Empfänger 100 übertragen. Die Anordnung und die Betätigungen der Schritte des im ROM 52 geschriebenen Programms sind in Figur 4 gezeigt:

5

10      201 Beim Anschalten der Versorgungsspannung bewirkt der Anfangsrückstellschaltkreis, daß der Rechner oder der Sender 50 zurückgestellt wird. Das Programm beginnt mit diesem Schritt.

15      202 Die Öffnungen 61 bis 66 und dergleichen werden initialisiert oder voreingestellt.

20      203 Die Daten aller Regelobjekte werden aus dem Permanentspeicher 56 ausgelesen und von der Ausgangsöffnung 66 an den Empfänger 100 mit dem Format und der Zeitwahl von Figur 3 übertragen. Diese Datenübertragung wird unter Berücksichtigung der Stabilität beim Anschalten der Spannungsversorgung mehrere Male ausgeführt.

25

30      So wird entsprechend den obigen Stufen 201 bis 203 das Fernsehgerät gleichzeitig in einen Zustand der Lautstärke eingestellt, wenn die Versorgungsspannung ausgeschaltet wird, und dieser Zustand wird beibehalten, bis die nächsten Daten übertragen werden.

211 Wenn einer der Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  betätigt wird, selbst wenn dieser Schalter kontinuierlich gedrückt wird, ist die Datenübertragung nur einmal gestattet. Dieser Schritt bewirkt, daß ein 5 Flag zur Bewirkung einer solchen Steuerung gesetzt wird, so daß das Flag F auf "0" gestellt wird. Wenn F = "0", ist die Datenübertragung gestattet.

10 212 Es wird beurteilt, ob einer oder keiner der Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  betätigt ist, und wenn dies der Fall ist oder er betätigt wird, wird auf 221 gesprungen, aber wenn die Antwort "Nein" ist und er nicht betätigt wird, wird zum Schritt 213 fort- 15 geschritten.

20 213 Es wird beurteilt, ob das Fernsteuerungsaus- 25 gangssignal vom Empfangsschaltkreis 44 erhalten wird oder nicht. Ist die Antwort "Ja", wird zum Schritt 223 übergegangen, ist sie "Nein", wird zum Schritt 214 weitergegangen.

25 214 Es wird beurteilt, ob das Band zwischen VHF und UHF durch das Bandanzeigesignal umgeschaltet wird, das aus dem die Abstimmspannung bildenden Schaltkreis 41 eingespeist wird. Ist die Antwort "Ja", wird zum Schritt 241 gesprungen, ist sie "Nein", wird zum Schritt 211 zurückgekehrt.

30 Wenn im Empfänger keine Funktion ausgeführt wird, führt die Zentraleinheit 51 dementsprechend die Betätigungen von 211 bis 214 wiederholt durch, so daß die Daten nicht zum Empfänger 100 übertra-

130051/0596

3105301

- 17 -

gen werden, und die Lautstärke und ähnliche Größen werden dem vorherigen Status beibehalten.

5        221    Bei diesem Schritt wird beurteilt, ob die Übertragung der Daten entsprechend dem Wert des Flags F ratsam ist. Ist F = "0", wird zum Schritt 212 gesprungen, ist F = "0", wird zum Schritt 222 vorgegangen.

10      222    Das Flag F wird "1" gesetzt.

15      223    Die Daten eines Regelobjekts entsprechend den Schaltern  $S_0$  bis  $S_{15}$ ,  $S_m$  und  $S_t$  werden erzeugt. Die Einzelheiten hierzu werden später beschrieben.

20      231    Die erzeugten Daten werden im Speicher 56 mit der entsprechenden Adresse eingeschrieben.

25      232    Die Daten aller Regelobjekte werden aus dem Speicher 56 ausgelesen, und diese Auslesedaten werden über die Ausgangsöffnung 66 dem Empfänger mit dem Format und der in Figur 3 beschriebenen Zeitgebung übertragen.

30      241    Bei diesem Schritt wird der Vorgang ausgeführt, wenn beim Schritt 214 festgestellt wird, daß das Band umgeschaltet wurde, und die Daten der Versorgungsregelung eines neuen Aufnahmebandes werden in diesem Schritt erzeugt.

Der Schritt 223 ist so angeordnet, daß er die, z.B. in Figur 5, gezeigte Routine besitzt.

130051/0596

211 Wenn einer der Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  betätigt wird, selbst wenn dieser Schalter kontinuierlich gedrückt wird, ist die Datenübertragung nur einmal gestattet. Dieser Schritt bewirkt, daß ein 5 Flag zur Bewirkung einer solchen Steuerung gesetzt wird, so daß das Flag F auf "0" gestellt wird. Wenn F = "0", ist die Datenübertragung gestattet.

10 212 Es wird beurteilt, ob einer oder keiner der Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  betätigt ist, und wenn dies der Fall ist oder er betätigt wird, wird auf 221 gesprungen, aber wenn die Antwort "Nein" ist und er nicht betätigt wird, wird zum Schritt 213 fort- 15 geschritten.

20 213 Es wird beurteilt, ob das Fernsteuerungsaus- 25 gangssignal vom Empfangsschaltkreis 44 erhalten wird oder nicht. Ist die Antwort "Ja", wird zum Schritt 223 übergegangen, ist sie "Nein", wird zum Schritt 214 weitergegangen.

25 214 Es wird beurteilt, ob das Band zwischen VHF und UHF durch das Bandanzeigesignal umgeschaltet wird, das aus dem die Abstimmspannung bildenden Schaltkreis 41 eingespeist wird. Ist die Antwort "Ja", wird zum Schritt 241 gesprungen, ist sie "Nein", wird zum Schritt 211 zurückgekehrt.

30 Wenn im Empfänger keine Funktion ausgeführt wird, führt die Zentraleinheit 51 dementsprechend die Betätigungen von 211 bis 214 wiederholt durch, so daß die Daten nicht zum Empfänger 100 übertra-

3105301

- 17 -

gen werden, und die Lautstärke und ähnliche Größen werden dem vorherigen Status beibehalten.

5        221    Bei diesem Schritt wird beurteilt, ob die Übertragung der Daten entsprechend dem Wert des Flags F ratsam ist. Ist F = "0", wird zum Schritt 212 gesprungen, ist F = "0", wird zum Schritt 222 vorgegangen.

10      222    Das Flag F wird "1" gesetzt.

15      223    Die Daten eines Regelobjekts entsprechend den Schaltern  $S_0$  bis  $S_{15}$ ,  $S_m$  und  $S_t$  werden erzeugt. Die Einzelheiten hierzu werden später beschrieben.

20      231    Die erzeugten Daten werden im Speicher 56 mit der entsprechenden Adresse eingeschrieben.

25      232    Die Daten aller Regelobjekte werden aus dem Speicher 56 ausgelesen, und diese Auslesedaten werden über die Ausgangsöffnung 66 dem Empfänger mit dem Format und der in Figur 3 beschriebenen Zeitgebung übertragen.

30      241    Bei diesem Schritt wird der Vorgang ausgeführt, wenn beim Schritt 214 festgestellt wird, daß das Band umgeschaltet wurde, und die Daten der Versorgungsregelung eines neuen Aufnahmebandes werden in diesem Schritt erzeugt.

Der Schritt 223 ist so angeordnet, daß er die, z.B. in Figur 5, gezeigte Routine besitzt.

130051/0596

3105301

- 18 -

301 Die Routine beginnt mit diesem Schritt.

5       302 Es wird festgestellt, ob der Schalter  $S_{14}$  betätigt ist oder nicht. Ist er betätigt ("ja"), wird zu 331 gesprungen, ist der Schalter  $S_{14}$  nicht betätigt ("nein"), wird zum Schritt 303 fortgeschritten.

10      303 Es wird festgestellt, ob der Schalter  $S_{15}$  betätigt ist oder nicht. Ist dies der Fall ("ja"), wird zum Schritt 341 weitergegangen. Ist es nicht der Fall ("nein"), wird zum Schritt 304 fortgeschritten.

15      304 Es wird festgestellt, ob der Schalter  $S_t$  eingeschaltet ist (Normalbetrieb), oder ausgeschaltet ist (Schnellbetrieb). Ist er eingeschaltet, wird zum Schritt 311 weitergegangen, ist er ausgeschaltet, wird zum Schritt 312 weitergegangen.

20      311 Es wird festgestellt, daß der Schalter  $S_m$  an ist (Benutzer-Modus) oder aus ist (Hersteller-Modus). Ist er an, wird zum Schritt 321 weitergegangen, ist er aus, wird zum Schritt 322 weitergegangen.

25      312 Es wird festgestellt, ob der Schalter  $S_m$  eingeschaltet oder ausgeschaltet ist. Ist er eingeschaltet, wird zum Schritt 324 weitergegangen, ist er ausgeschaltet, wird zum Schritt 323 weitergegangen.

130051/0596

321 Bei diesem Schritt handelt es sich um einen Benutzerregelungsschritt, der ausgeführt wird, wenn ein Benutzer die Einstellung eines beliebigen der Schalter  $S_0$  bis  $S_{13}$  ausführt, wie in 5 Figur 6 in der mittleren Spalte gezeigt ist, oder wenn ein Benutzer sein Fernsehgerät auf herkömmliche Weise einstellt. Wenn so einer der Schalter  $S_0$  bis  $S_{13}$  betätigt wird, werden die Daten des dem betätigten Schalters entsprechenden Regelobjekts geändert, so daß das obige Regelobjekt um 10 eine Stufe nach oben oder unten gesetzt wird.

322 Bei diesem Schritt handelt es sich um einen Herstellerregelschritt, der ausgeführt wird, wenn 15 ein Hersteller oder eine Service-Kraft die Einstellung eines der Schalter  $S_0$  bis  $S_7$  und  $S_{10}$  bis  $S_{13}$  durchführt, wie in Figur 6 in der rechten Spalte gezeigt ist. Wenn einer dieser Schalter betätigt wird, werden die Daten des dem betätigten Schalters entsprechenden Regelobjekts geändert, so daß das obige Regelobjekt um einen 20 Schritt nach oben oder unten gesetzt wird.

323 Dieser Schritt wird ausgeführt, wenn ein 25 Hersteller oder eine Service-Kraft die Einstellung eines der Schalter  $S_0$  bis  $S_{13}$ , wie in der mittleren Spalte der Figur 6 gezeigt ist, im Schnellbetrieb durchführt. Bei diesem Schritt werden entsprechend solche Daten erzeugt, daß, 30 wenn einer der Schalter  $S_0$  bis  $S_{13}$  betätigt wird, das dem betätigten Schalter entsprechende Regel-

objekt maximal oder minimal eingestellt wird.

324 Dieser Schritt ist derselbe wie der Schritt  
323 oder ein Schritt, der ausgeführt wird, wenn  
5 die Einstellung eines der Schalter  $S_0$  bis  $S_7$  und  
 $S_{10}$  bis  $S_{13}$  im Schnellbetrieb ausgeführt wird,  
wie in der rechten Spalte der Figur 6 gezeigt  
ist. Bei diesem Schritt werden entsprechend sol-  
che Daten erzeugt, daß das dem betätigten Schal-  
10 ter entsprechende Regelobjekt maximal oder mini-  
mal voreingestellt wird.

331 Bei diesem Schritt werden Daten einschließ-  
lich Farbton, Farbe, Bild und Helligkeit erzeugt,  
15 die auf entsprechende Standardwerte voreinge-  
stellt werden.

341 Dieser Schritt wird ausgeführt, wenn die  
Rauschsperre eines Klangs an- und ausgeschaltet  
20 wird. Wenn der Schalter  $S_{15}$  betätigt wird, werden  
die Lautstärkendaten mit dem gegenwärtigen Pegel  
und Lautstärkendaten mit dem Pegel 0 alternierend  
bei diesem Schritt erzeugt.

25 351 Die Routine 223 ist beendet.

Der Aufbau des Empfängers 100 ist in Figur 8  
veranschaulicht. Beim gegebenen Ausführungsbei-  
spiel ist der Empfänger 100 aus einem 65-Stufen-  
30 Schieberegister 101, einem Sperrkreis (latch  
circuit) 102 zum Verriegeln der Daten für 57 Bits  
des Schieberegisters 101 ausschließlich der Bits

der ersten vier Stufen und der letzten vier Stufen und aus einem D/A-Wandler 103 zum Umwandeln des Ausgangssignals des Sperrkreises 102 in eine Analogspannung für jedes Regelobjekt.

5

Die ersten vier Stufen-Informationsdaten und die letzten vier Stufen-Informationsdaten des Schieberegisters 101 werden einem UND-Gatter 104 zugeführt, um von diesem einen Verriegelungsimpuls  $P_1$  fortzuführen, wenn alle der obigen Informationsdaten "1" werden. Dieser Verriegelungsimpuls  $P_1$  wird dem Sperrkreis 102 zugeführt, so daß die Daten für 57 im Schieberegister 101 zu dieser Zeit gespeicherten Bits mit Ausnahme der ersten vier Stufen- und der letzten vier Stufen-Bits, im Sperrkreis 102 verriegelt sind.

10

15

In das Schieberegister 101 werden serielle Daten vom Sender 50 bei jedem Satz (65 Bits) und auch der Abtastimpuls  $P_b$  aus dem Schwingkreis 32 als Taktimpuls eingespeist.

20

25

Da die Eingangsdaten in Sequenz, beginnend mit dem Führungsbit, in Synchronisation mit dem Horizontalabtastimpuls nach Beendigung der Vertikalabtastperiode  $t_v$  in diesem Fall übermittelt werden, werden die Daten seriell dem Schieberegister 101 durch den Abtastimpuls  $P_b$  vom Führungsbit in Ordnung übermittelt.

30

Bei Beendigung der Zufuhr eines Datensatzes vom Sender 50 wird das Schieberegister 101 des Empfän-

gers 100 mit einem Satz von 65 Bit-Daten gefüllt, so daß in den ersten vier Stufen und in den letzten vier Stufen des Schieberegisters 101 entsprechend die Verriegelungsbits und Führungsbits gespeichert sind. Dementsprechend wird der Verriegelungsimpuls  $P_1$  am Ausgang des UND-Gatters 104 erhalten, und die Daten der 57 Bits sind im Sperrkreis 102 verriegelt.

10 Auf diese Weise sind die im Sperrkreis 102 verriegelten Daten sukzessive bei jedem Regelobjekt vom LSB an in einer Ordnung, wie sie in Figur 7 gezeigt ist, angeordnet, um einen seriellen Datensatz zu bilden. Diese Daten werden für jedes Regelobjekt durch den D/A-Wandler 103 in eine Analogspannung umgewandelt. Es wird somit für jedes Regelobjekt eine Regelspannung erhalten. Die Regelspannungen für die Lautstärke und den Ton werden dem elektronischen Regelstromkreis des Vorverstärkers 23 dann zugeführt, und die Regelspannungen der anderen Objekte werden den entsprechenden elektronischen Regelschaltkreisen des Videoverarbeitungsschaltkreises 14 zugeführt.

15 20 25 30 Wenn ein Benutzer die Versorgungsspannung einschaltet, wählt der die Abstimmspannung bildende Schaltkreis 41 dementsprechend den Kanal aus, der beim Aus-Zustand der Versorgungsspannung <sup>ein</sup> gestellt war, und die Regelobjekte, Lautstärke und dergleichen, die in Figur 7 gezeigt sind, werden in den Zustand eingestellt, in dem sie sich befanden, als die Versorgungsspannung ausgeschaltet wurde,

und zwar mittels der Schritte 201 bis 203. Wenn keine neue Betätigung oder Einstellung ausgeführt wird, wird dann eine Schleife der Schritte 211 bis 214 wiederholt, und der obige Zustand wird weiter aufrechterhalten.

5 weiter aufrechterhalten.

Wenn dann z.B. der Schalter  $S_0$  als nächstes gedrückt wird, um die Lautstärke zu erhöhen, wird der Schritt 223 durch das Fortschreiten von 212  $\rightarrow$  221  $\rightarrow$  222 ausgeführt, und bei diesem Schritt 223 werden die Lautstärkedenen um einen Schritt durch den Schritt 321 erhöht. Diese Daten werden in den Speicher 56 durch den Schritt 231 eingeschrieben, und dann werden die Daten aller Regelobjekte

10

durch den Schritt 232 an den Empfänger 100 übertragen. Der D/A-Wandler 103 des Empfängers 100 gibt so entsprechende Regelspannungen ab, unter denen lediglich die die Lautstärke regelnde Analogspannung um einen Schritt größer wird, mit dem Ergebnis, daß nur die Lautstärke um einen Schritt

20

In diesem Fall wird durch den Schritt 222 der Zustand  $F = "1"$  aufrechterhalten. Wenn der Schalter  $S_0$  kontinuierlich gedrückt ist, werden die auf den Schritt 232 folgenden Schritte 212 und 221 wiederholt, und selbst, wenn der Schalter  $S_0$  kontinuierlich gedrückt bleibt, wird die Veränderung und Übertragung der Daten nur einmal ausgeführt.

30

Wenn der Schalter  $S_0$  einmal losgelassen wird und dann wieder gedrückt wird, wird der Schritt von

5 jekt gemeinsam ist, und der die Temperaturcharakteristik kompensierende Schaltkreis 105 ist mit der Dummy-D/A-Wandlereinheit 106 verbunden. Wenn die Dummy-D/A-Wandlereinheit 106 in Bezug auf Temperatur stabil ist, sind die D/A-Wandlereinheiten der entsprechenden Regelobjekte mit im wesentlichen denselben Charakteristiken wie die Einheit 106 auch stabil in Bezug auf Temperatur.

10 10 Wenn der Sender 50 defekt ist, so daß an den Empfänger 100 keine Daten übertragen werden können, selbst wenn der Versorgungsschalter eingeschaltet wird, wird kein normales Bild projiziert oder reproduziert, obwohl der das Fernsehgerät 15 selbst sich in normalem Zustand befindet. Um diese Unannehmlichkeit zu vermeiden, ist ein Störungs-Rückgewinnschaltkreis 107 für den Sender 50 mit dem Sperrkreis 102 in diesem Beispiel verbunden.

20 20 In diesem Störungs-Rückgewinnschaltkreis 107 wird eine Versorgungsspannung  $V_{cc}$  von z.B. 12 V durch Widerstände 108 und 109 geteilt, und die geteilte Spannung wird an die Basis eines Schalttransistors 110 zum Nachweis angelegt. Wie in Figur 10 25 gezeigt ist, steigt die Versorgungsspannung  $V_{cc}$  vom Einschaltzeitpunkt mit einer festgelegten Zeitkonstante an. Der Transistor 110 soll jedoch AUS sein, wenn die Versorgungsspannung z.B. 5,3 V 30 oder geringer ist. Wenn der Transistor 110 ausgeschaltet ist, werden die dem Zentralwert des einstellbaren Bereichs der Regelspannung

3105301

- 27 -

5 jedes Objekts im Verriegelungsschaltkreis 102 voreingestellt. In diesem Fall werden jedoch, was die Lautstärke anbelangt, nicht dem Zentralwert, sondern dem Minimalwert entsprechende Daten vor-  
eingestellt.

10 Wenn vom Sender 50 aufgrund seiner Störung keine Daten übermittelt werden, bleiben die im Verriegelungskreis 102 durch den Störungs-Rückgewinn-  
schaltkreis 107 voreingestellten Daten so, wie sie sind, um ein Bild der oben voreingestellten Daten zu reproduzieren. In diesem Fall ist die Lautstärke Null. Selbst wenn der Sender 50 defekt ist, kann so ein normales Farbbild erhalten werden, um zu verhindern, daß der obige Defekt als  
15 Fehler bei einem anderen Schaltkreis des Fernsehgerätes mißverstanden wird.

20 Wenn der Sender 50 nicht defekt ist, wird ein Datensatz vom Permanentspeicher 56 dem Empfänger 100 mehrere Male eingespeist, nachdem die Versorgungsspannung angestiegen ist, so daß die voreingestellten Daten des Verriegelungsschaltkreises 102 wieder geschrieben werden, und anschließend  
25 wird der Regelvorgang in den Normalbetrieb zurückgestellt, wie zuvor beschrieben wurde. Der Grund dafür, daß lediglich die Lautstärke nicht auf den Zentralwert in diesem Fall eingestellt wurde, liegt darin, daß ein beliebiges Rauschen beim  
30 Einschalten der Versorgungsspannung nicht vom Lautsprecher erzeugt sein braucht.

130051/0596

130051/0596

3105301

- 28 -

Die Einstellung der entsprechenden Regelobjekte kann durchgeführt werden, wie oben beschrieben wurde. Da die Daten der entsprechenden Regelobjekte zur Einstellung seriell übertragen werden,  
5 kann der Videoverarbeitungsschaltkreis 14 und auch der Empfänger 100 leicht als IC im vorliegenden Fall, insbesondere gemäß der Erfindung, indem nur ein Pin zur Einspeisung von Daten hinzugefügt wird, so daß die Wirkung dieser Erfindung sehr  
10 groß ist.

Die Daten werden durch die Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  gebildet, so daß die Zuverlässigkeit im Vergleich mit variablen Widerständen hoch ist, und die  
15 Kosten sind gering. Die Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  können des weiteren kompakt ausgeführt werden, so daß die Toleranz beim Entwurf eines Fernsehgerätes als groß angesehen werden kann. Bei dieser Erfindung können Daten durch Fernsteuerung gebildet werden, so daß Handregelung möglich ist. Wenn  
20 die Einstellung in einer Fabrik oder durch eine Servicekraft ausgeführt wird, wobei nur der Modenschalter  $S_m$  für den Herstellermodus eingestellt wird, kann die Einstellung ausgeführt werden,  
25 während ein Sichtschirm betrachtet wird, in dem die Schalter  $S_0$  bis  $S_{15}$  benutzt werden, die auf der Vorderplatte des Fernsehgeräts vorgesehen sind, um durch einen Benutzer einfach betätigt zu werden. So ist die Einstellung in der Fabrik ganz  
30 einfach.

Da die Betätigung von lediglich dem Schalter  $S_{14}$

130051/0596

gemäß der Erfindung bewirkt, daß Farbe, Farbton, Helligkeit und Bild auf den Standardzustand eingesetzt werden, selbst wenn diese Einstellungszustände völlig unregelmäßig oder durcheinander sind, macht es die Betätigung eines Schalters möglich, sie in richtig einstellbare Zustände zurückzustellen. Dementsprechend ist es nicht erforderlich, die entsprechenden Regelschalter zu betätigen, um die entsprechenden Regelobjekte auf die richtig einstellbaren Zustände zurückzudrehen.

Das Sendesignal und der Empfänger 100 können auch ausgebildet sein, wie in Figur 11 gezeigt ist.

15 In diesem Ausführungsbeispiel werden den Übertragungsdaten eines jeden Regelobjekts ID-Daten, das heißt, Identifizierungsdaten, zur Identifizierung des obigen Objektes hinzugefügt. Beispielsweise im Ausführungsbeispiel von Figur 11 wird ein  
20 Datensatz eines Regelobjekts aus 8 Bits gebildet, und die Übertragungsdaten werden seriell vom niedrigstwertigen Bit in Sequenz übertragen. In diesem Fall sind die obersten vier Bits ID-Daten, und die untersten vier Bits sind Regelspannungsdaten.

25 Dann werden die Übertragungsdaten einem Schieberegister 111 zugeführt, auf das auch beispielsweise der Austastimpuls  $P_b$  als Taktimpuls, wie beim obigen Ausführungsbeispiel, eingespeist wird. Der Sender 50 erzeugt auch einen Impuls  $P_I$  zur Anzeige einer Verbindung von angrenzenden Regelobjekten, und zwar jedesmal, wenn serielle Daten mit 8 Bits pro Objekt in den Empfänger 100 eingespeist

werden. Dieser Impuls  $P_I$  wird zum Empfänger 100 übertragen. Im Empfänger 100 wird der Impuls  $P_I$  verwendet, um Schalterstromkreise (Torschaltkreise) 112 und 113 einzuschalten, und die ID-Daten des Regelobjekts werden über den Schalterstromkreis 112 einem Dekodierer 114 zugeführt. Im Dekodierer 114 werden die ID-Daten dekodiert, so daß unter den Schalterstromkreisen 115A, 115B ..., die für entsprechende Regelobjekte A, B ... vorgesehen sind, ein Schaltkreis für ein angezeigtes Objekt angeschaltet wird. Wenn die Regelspannungsdaten aus dem Schieberegister 111 über den Schalterstromkreis 113 und weiter über einen der Schalterstromkreise 115A, 115B ..., der durch das oben dekodierte Ausgangssignal angeschaltet wird, einem entsprechenden der Zwischenspeicherschaltkreise 116A, 116B ..., zugeführt werden, der für entsprechende Regelobjekte vorgesehen ist. Die Regelspannungsdaten werden so im entsprechenden Zwischenspeicherschaltkreis gespeichert, dessen Ausgangssignal einem entsprechenden der D/A-Wandler 117A, 117B ... zugeführt wird, die für entsprechende Regelobjekte vorgesehen sind, und dann in ein Analogspannungssignal umgewandelt wird. Diese Analogspannung wird dann einem elektronischen Regelschaltkreis für das Regelobjekt zugeführt.

In Figur 12 ist ein anderes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Empfängers gezeigt. In diesem Beispiel enthalten die Übertragungsdaten nicht nur die ID-Daten des Regelobjekts, und die

Regelspannungsdaten werden seriell in der Reihenfolge der entsprechenden Regelobjekte übertragen. Ein anderer Impuls  $P_I'$  zur Anzeige einer Verbindung der Regelobjekte wird vom Sender 50 zum

5 Empfänger 100 gesandt.

In gleicher Weise ist in diesem Ausführungsbeispiel der Empfänger 100 für entsprechende Regelobjekte mit Schalterstromkreisen 122A, 122B ... ,

10 zwischen Speicherschaltkreis 123A, 123B ... und D/A-Wandler 124A, 124B ... vorgesehen und parallel Daten für entsprechende Regelobjekte werden einem Schieberegister 121 eingespeist. In diesem

15 Ausführungsbeispiel werden die Daten zyklisch in der Reihenfolge der Regelobjekte übertragen. Der Impuls  $P_I'$  wird einem Ringzähler 125 zugeführt, der der Anzahl der Regelobjekte entspricht, und die Ausgangssignale des Ringzählers 125 werden den entsprechenden Schalterstromkreisen 122A,

20 122B ... als ein jedes Regelsignal zugeführt. Dies hat zur Folge, daß ein Schalterstromkreis, der dem übertragenen Regelobjekt entspricht, angesteuert wird, um AN zu sein, wenn ein Datensatz des obigen Objekts im Schieberegister 121

25 gespeichert wird.

Für die Lautstärkeneinstellung ist es vorzuziehen, daß die Regelspannung für einen kleinen Regelbetrag langsam, aber für eine Regelgröße

30 schnell geändert wird, was eine sogenannte D-Kurve für variable Widerstände bedeutet, und es ist weniger wünschenswert, die Regelspannung

relativ zur Stufenvariation linear zu verändern. Ein Beispiel eines D/A-Wandlers hinsichtlich des obigen ist in Figur 13 gezeigt.

- 5 In Figur 13 sind Schalterstromkreise 131 bis 134 entsprechend 4 Bit-Daten vorgesehen, wobei der Schalterstromkreis 131 durch die Bedingung des niedrigstwertigen Bits geregelt ist und der Schalterstromkreis 134 durch die Bedingung des höchstwertigen Bits (MSB) geregelt bzw. gesteuert ist. Ein Schalterstromkreis 135 ist angeordnet, um dem Schalterstromkreis 134 des höchstwertigen Bits zugeordnet zu sein.
- 10
- 15 Wenn ein Transistor 136 AN ist und ein Transistor 137 AUS ist, wird die Regelspannung im Ansprechen auf Stufenvariation geändert, wie in Figur 14 durch eine gerade Linie A gezeigt ist. Wenn die Transistoren 136 und 137 beide AN sind, wird der Ausgangssignalstrom groß, so daß die Regelspannung geändert wird, wie in Figur 14 durch eine gestrichelte Linie B gezeigt ist.
- 20
- 25 Während das höchstwertige Bit (MSB) im Zustand "0" gehalten wird, wird bei diesem Ausführungsbispiel der Schalterstromkreis 135 in den dargestellten Zustand umgeschaltet, so daß der Transistor 137 nichtleitend wird. Wenn das höchstwertige Bit "1" wird, um den Schalterstromkreis 134 zu einer Position "1" umzuschalten, wird der Schalterstromkreis 135, der mit dem Schalterstromkreis 134 verbunden ist, in einen zum dargestellten
- 30

13005301

3105301

- 33 -

Zustand umgekehrten Zustand umgeschaltet, so daß der Transistor 137 eingeschaltet wird.

Bei obiger Anordnung wird für eine Stufenvariation von weniger als 3 Bit lediglich die Analogspannung langsam längs der geraden Linie A geändert, und für die Stufenvariation bei hinzugefügtem höchstwertigen Bit wird die Analogspannung längs einer Linie B' stark geändert, die parallel zur gestrichelten Linie B verläuft. Dementsprechend wird eine Variation erhalten, die in der Nähe der in Figur 14 durch eine ausgezogene Linie dargestellten D-Kurve liegt.

15 Durch die erfindungsgemäße Regelvorrichtung können folgende Wirkungen oder Vorteile erzielt werden:

20 i) Eine Reihe von Regelungen oder Steuerungen kann durch eine einzige Übertragungsleitung bewirkt werden.

25 ii) Sie kann in einem integrierten Schaltkreis hergestellt werden.

30 iii) Es ist nicht nötig, eine Reihe von variablen Widerständen zu verwenden.

iv) Regelung durch den Benutzer und durch den Hersteller kann durch Benutzung derselben Schalter durchgeführt werden.

v) Die zu regelnde Vorrichtung kann bei Bedarf auf einfache Weise auf einen Standardzustand voreingestellt werden.

130051/0596

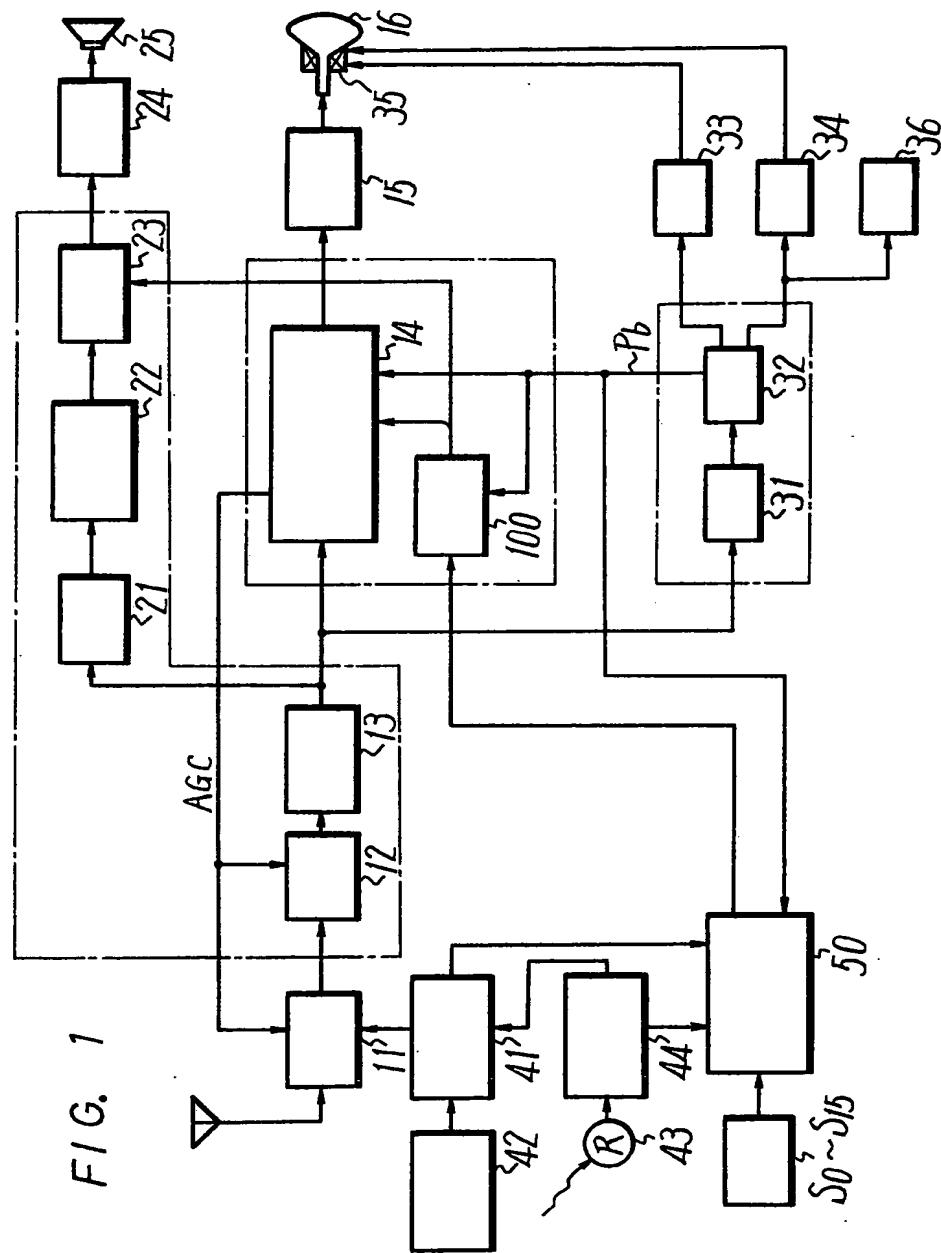
34.  
Leerseite

**Nummer:** 3105301  
**Int. Cl. 9:** G 05 B 11/32  
**Anmeldetag:** 13. Februar 1981  
**Offenlegungstag:** 17. Dezember 1981

3105301-43.

#### **NACHGEMEINT**

E/G 1

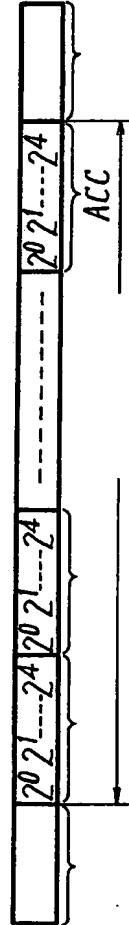
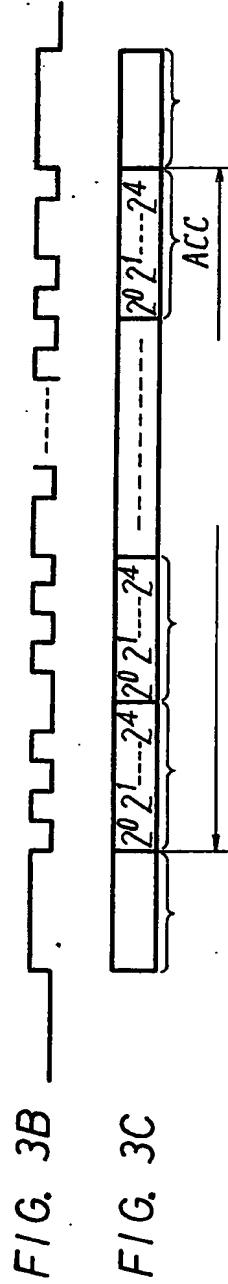
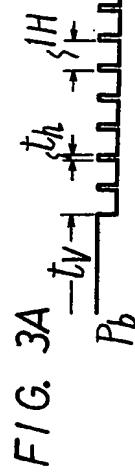
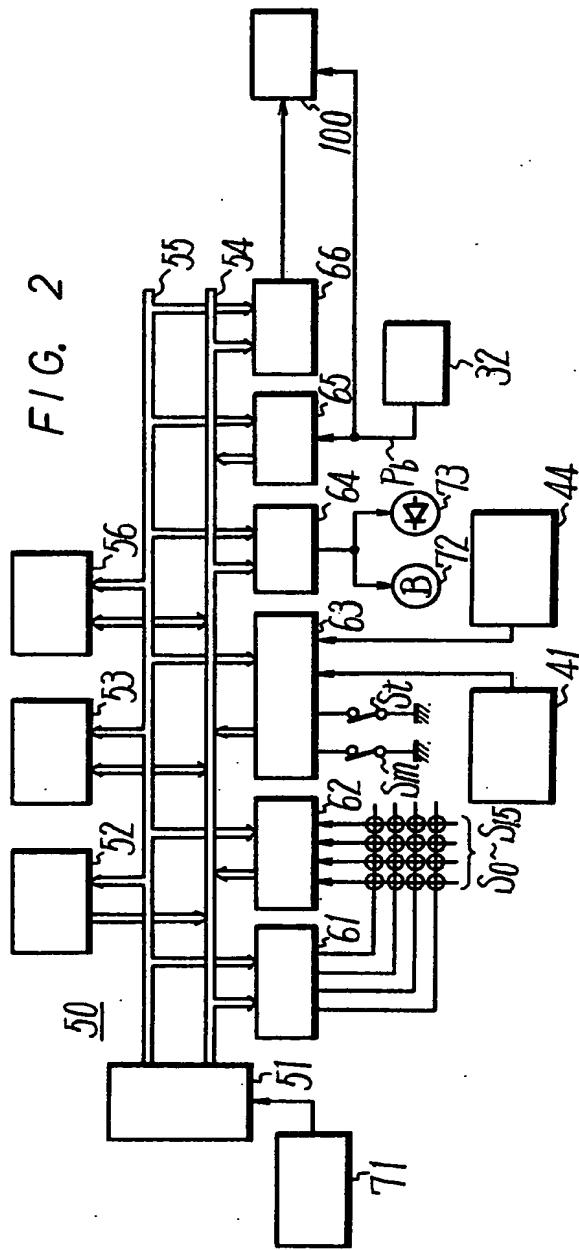


130051/0596

NACHGEZEICHNET

35 3.000.000

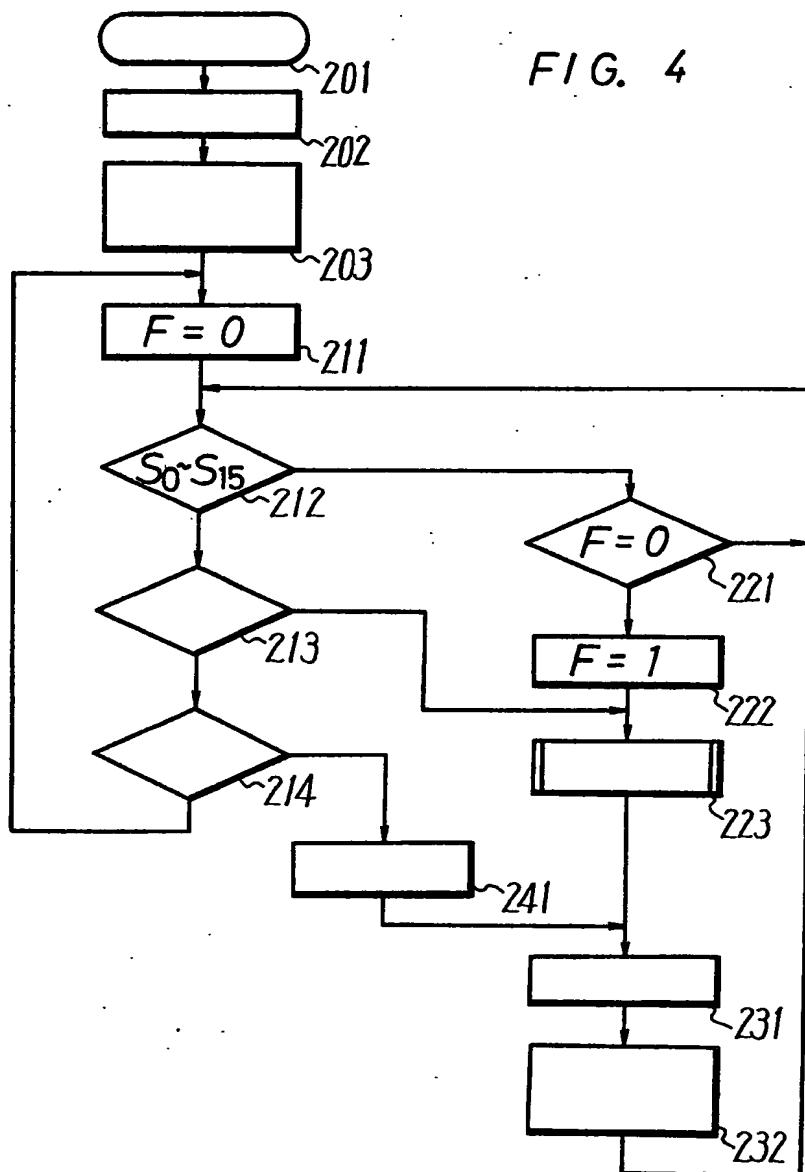
3105301



130051/0596

36.

3105301



130051/0596

## **NACHGEREICHT**

37

13.05.3

3105301

FIG. 5

223

FIG. 5

```

graph TD
    Start(( )) --> S14{S14}
    S14 --> S15{S15}
    S15 --> S16{S16}
    S16 --> S17{S17}
    S17 --> S18{S18}
    S18 --> B1[301]
    B1 --> B2[302]
    B2 --> B3[303]
    B3 --> B4[304]
    B4 --> B5[305]
    B5 --> B6[306]
    B6 --> B7[307]
    B7 --> B8[308]
    B8 --> B9[309]
    B9 --> B10[310]
    B10 --> B11[311]
    B11 --> Sm1{Sm1}
    Sm1 --> B12[312]
    B12 --> B13[313]
    B13 --> B14[314]
    B14 --> B15[315]
    B15 --> End(( ))
  
```

130051/0596

3105301

FIG. 6

	(Sm: )	(Sm: )
$S_0$		
$S_1$		
$S_2$		
$S_3$		
$S_4$		
$S_5$		
$S_6$		
$S_7$		
$S_8$		
$S_9$		
$S_{10}$		
$S_{11}$		
$S_{12}$		
$S_{13}$		
$S_{14}$		
$S_{15}$		

FIG. 7

1		5
2		5
3		5
4		5
5		3
6		4
7		4
8		4
9		4
10		4
11		4
12		5
13		5
		57

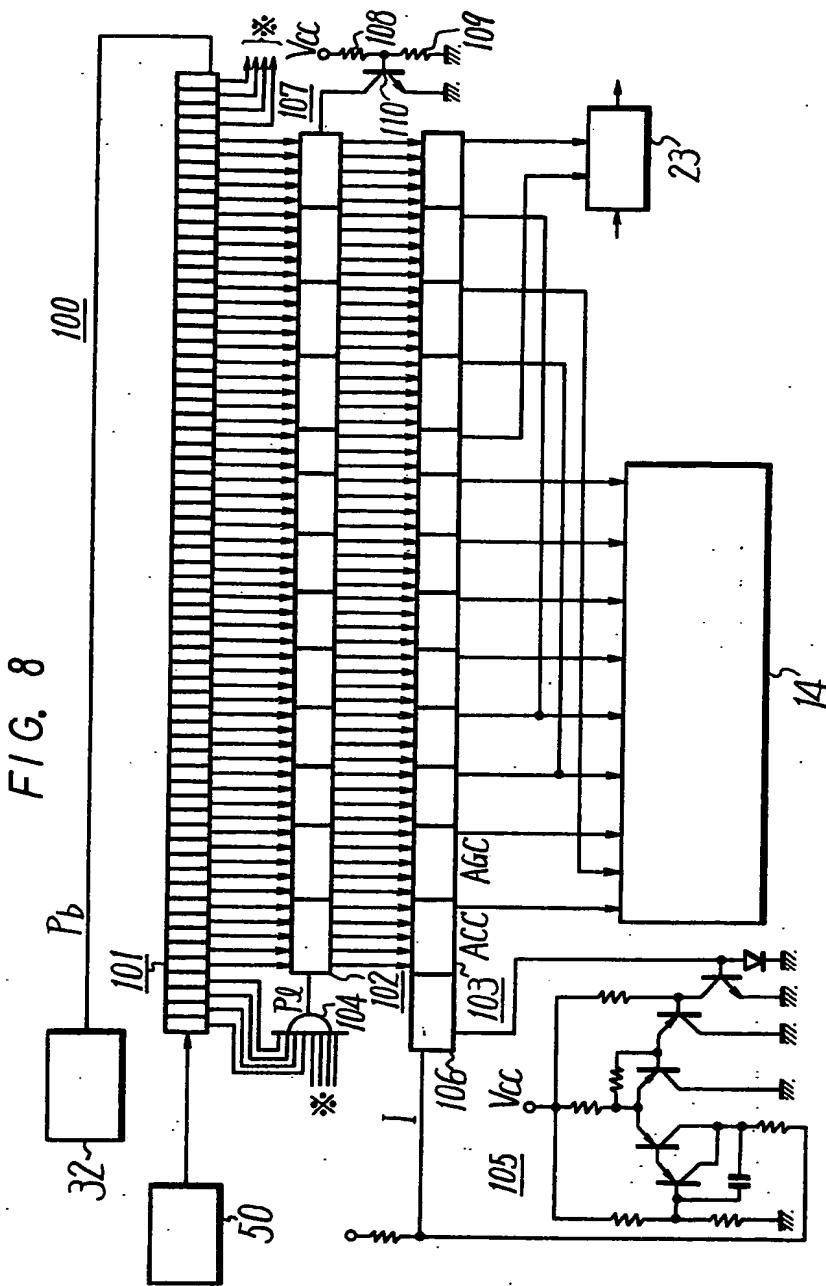
130051/0596

130051/0596

NACHGEZEICHNET

39.

3105301

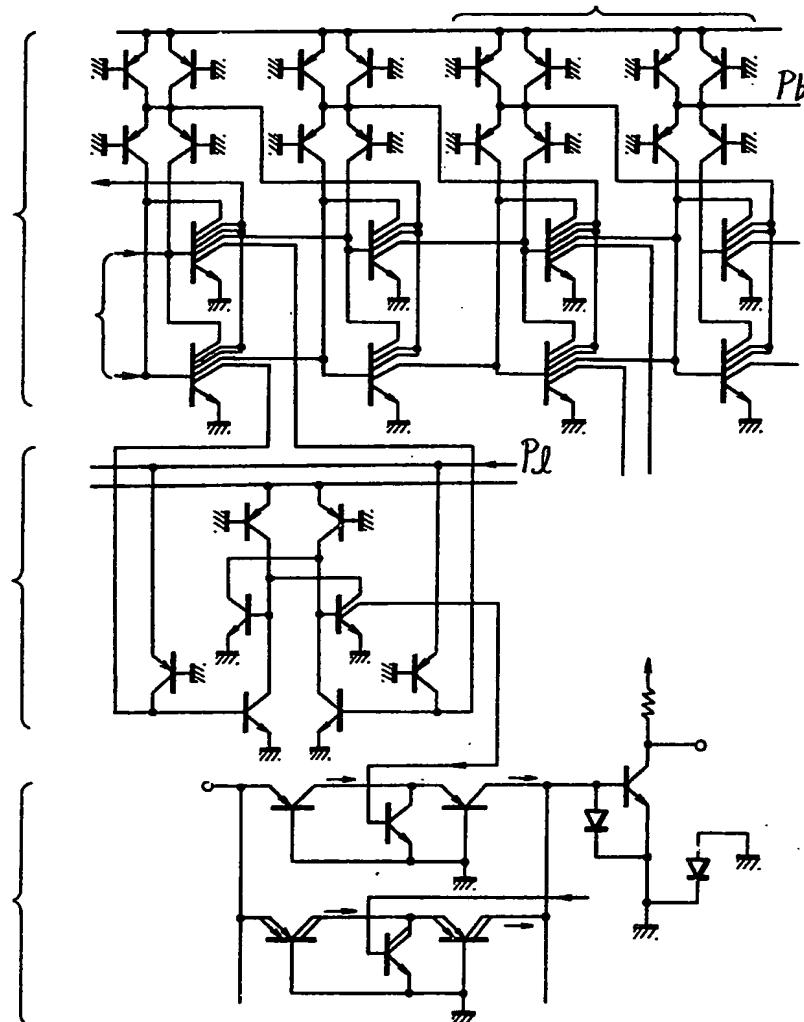


130051/0596

40 130051/0596  
NACHGEZEICHNET

3105301

FIG. 9



130051/0596

41

1968.8.1

NACHGELEICHT

3105301

FIG. 10

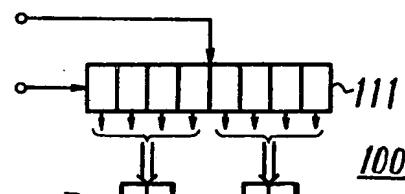
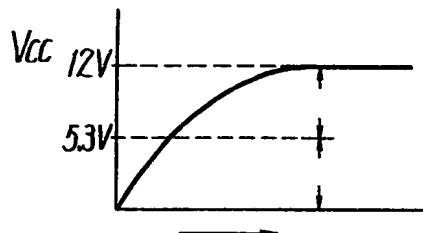


FIG. 11

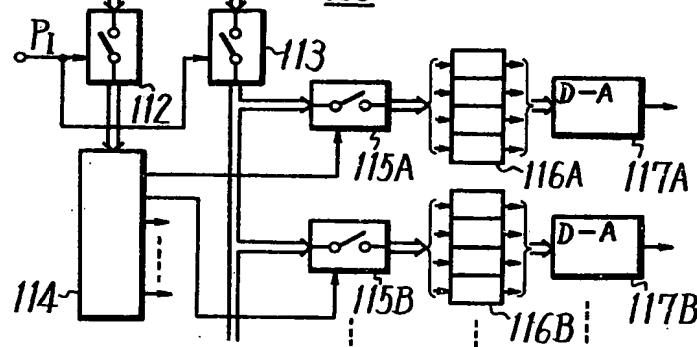
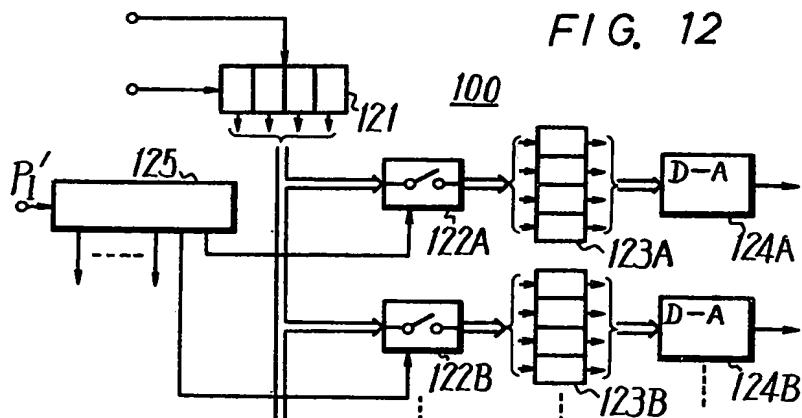


FIG. 12



130051/0596

## NACHGEREICHT

- 42 -

3105301

FIG. 13

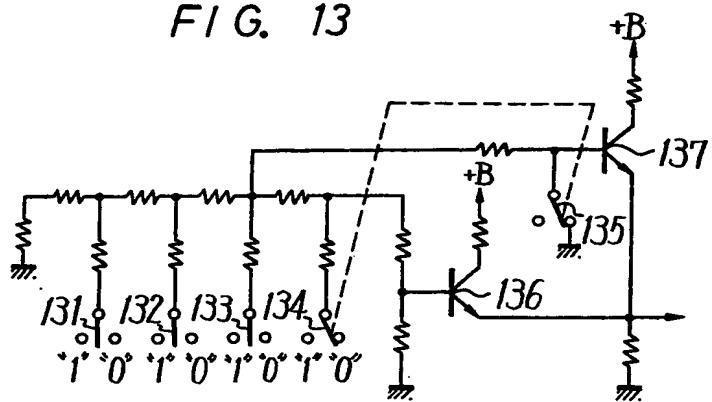
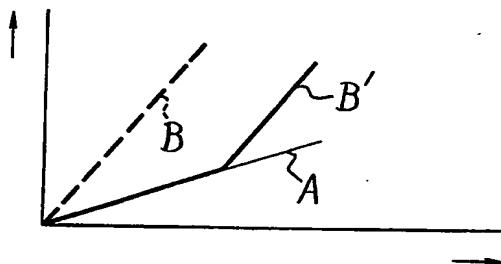


FIG. 14



130051/0596